



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

*“ESTIMACIÓN DE LA VOTACIÓN EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS DURANTE EL
GOBIERNO DE SEBASTIÁN PIÑERA ECHEÑIQUE”*

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN ECONOMÍA
APLICADA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

JORGE PABLO AHUMADA DOMENECH

PROFESOR GUIA

MATTEO TRIOSSI VERONDINI

MIEMBROS DE LA COMISIÓN

BENJAMÍN VILLENA ROLDÁN

JUAN ESCOBAR CASTRO

SANTIAGO DE CHILE

2018

**RESUMEN DE LA TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
Ingeniero Civil Industrial y grado de Magister en
Ciencias de la Economía Aplicada
Por: Jorge Pablo Ahumada Domenech
Fecha: 02/08/2018
Profesor Guía: Matteo Triossi Verondini**

*“ESTIMACIÓN DE LA VOTACIÓN EN LA CÁMARA DE DIPUTADOS DURANTE EL
GOBIERNO DE SEBASTIÁN PIÑERA ECHEÑIQUE”*

El presente trabajo tiene como objetivo principal obtener la posición política de los distintos Diputados que forman parte de esta cámara y como ésta se comporta de acuerdo a las distintas variables que se consideraron para la estimación de máxima verosimilitud (MLE por sus siglas en inglés).

Esta metodología fue utilizada por Londregan (2000) para la cámara de senadores en el año 2000, por lo que es interesante realizarla con datos más actualizados y para una cámara distinta.

Se obtuvieron datos de votaciones en el sitio web de la Cámara de Diputados (www.diputados.cl). En el trabajo se consideraron tres comisiones de esta Cámara: Educación, Trabajo y Salud.

Uno de los principales resultados, tal vez esperable, es que los Diputados pertenecientes a un mismo partido político tienen una posición ideológica similar. Este resultado se repitió para las tres comisiones que se estudiaron.

Otro resultado es que los Diputados de mayor edad tienden a poseer una posición ideológica de derecha, posiblemente más conservadora, lo cual se repite en las tres comisiones estudiadas.

Tanto en la Comisión de Educación como en la de Salud, aquellos legisladores de la zona más austral tienen tendencia a tener una posición política más hacia la derecha. Esto no se observa en la Comisión de Trabajo donde esta variable no afecta la preferencia política.

Por último, es importante mencionar que el ejecutivo, bajo el gobierno de Sebastián Piñera, tiene una preferencia política más derechista la cual destaca en algunas de las cámaras que se estudiaron.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	ii
INTRODUCCIÓN	1
MODELOS ESPACIALES DE ESTIMACIÓN DE PREFERENCIAS EN CÁMARAS LEGISLATIVAS	3
OTROS MODELOS:	7
IDEOLOGÍA Y VALENCIA	8
- IDEOLOGÍA.....	8
- VALENCIA.....	8
SUPUESTOS DEL MODELO	10
UTILIDAD DEL VOTANTE: Caso Determinístico	15
UTILIDAD DEL VOTANTE: Caso Aleatorio	17
PROBLEMAS DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO	22
RESULTADOS	24
Comisión de Educación:	24
Comisión de Trabajo:	27
Comisión de Salud:.....	30
CONCLUSIONES	33
Anexo A: Datos comisión de educación:	34
Anexo B: Datos comisión de trabajo	34
Anexo C: Datos comisión de salud	35
Anexo D: Resultados comisión de educación.....	36
Anexo E: Resultados comisión de trabajo	37
Anexo F: Resultados comisión de trabajo	38
BIBLIOGRAFÍA	39

INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años, el estudio de la economía política ha ido creciendo cada vez más incorporando nuevas metodologías, y uno de los aspectos en particular que se ha estudiado, es el comportamiento de los parlamentarios en lo que se refiere a las votaciones que realizan. Algunos de los autores conocidos en este tema se encuentran; Howard Rosenthal y Keith T. Poole, Michael Peress, Eduardo Aleman y John Londregan.

Dado los avances actuales de la tecnología que permiten una mayor capacidad de almacenamiento y procesamiento de la información se abren las puertas, a través del análisis de los datos históricos, para creación y validación de modelos predictivos más precisos, complejos y con grados de objetividad crecientes.

Keith Poole y Howard Rosenthal fueron de los primeros en desarrollar un modelo espacial de elección con el cual poder estimar el comportamiento de los distintos agentes pertenecientes al espacio de votación que se estudia. Para esto en el año 1978, utilizaron un programa desarrollado por Keith Poole denominado Edith consideraba que la posición óptima de cada agente se distribuía en una sola dimensión de izquierda a derecha, sus funciones de utilidad estaban centradas en este punto y cuando estaban enfrentados a una decisión elegían entre la opción “sí” o “no”.

Luego generaron un modelo en que cada legislador tenía su función de utilidad, la cual poseía un componente determinístico y uno estocástico. Éste último término seguía una distribución del tipo valor extremo, por lo cual la diferencia entre los componentes estocásticos de dos opciones tiene distribución logística.

Dada la matriz de votaciones, el problema era estimar el punto ideal del legislador de modo tal que se maximizan la probabilidad de observar el conjunto de votos observados. El modelo NOMINATE, asignando una distribución de probabilidad a los errores y una noción distancia entre propuestas, permite estimar los puntos ideales.

En el año 2000 John Londregan realizó un estudio en el senado chileno sobre las votaciones de los Senadores durante el gobierno del Presidente Patricio Aylwin (desde el 11 de marzo de 1990 hasta el 11 de marzo de 1994). En dicho estudio se analizaron las comisiones de trabajo, educación y de constitución.

Una de las motivaciones que tuvo este autor para llevar a cabo su estudio fue la vuelta a la democracia en la república chilena luego de diecisiete años del gobierno militar (desde 1973 hasta 1990) al mando del comandante en jefe Augusto Pinochet.

Londregan introduce un nuevo modelo debido a que el utilizado por Keith Poole y Howard Rosenthal, falla debido a que posee problemas de identificación, en otras palabras, es imposible estimar parámetros únicos a partir de los datos observados.

Uno de los aspectos más importantes a destacar dentro de la metodología que introduce Londregan para sus estimaciones es la inclusión de un nuevo parámetro llamado valencia. Esta es el componente de consenso que poseen las propuestas que se realizan y el cual permite explicar las situaciones en que hay unanimidad en la elección de las políticas (una alta valencia genera alta utilidad en quienes votan).

Gracias a las mejoras que realiza Londregan es posible realizar una estimación de la posición política de los Diputados pertenecientes a algún comité, ya que la cantidad son solo 13 y la cantidad de votos efectivos (los casos en que vota *sí* o *no*) son pocos.

La metodología utilizada por Londregan se basa en la estimación por máxima verosimilitud; y para poder realizar esta estimación es necesario contar con las votaciones de los Diputados, además de algunas características de estos como son el partido político al que pertenecen, la edad, zona a la que pertenecen, entre otras.

Tanto la información de las características de los Diputados como las votaciones efectuadas se obtuvieron del sitio web www.diputados.com; por su parte, la estimación por máxima verosimilitud se pudo llevar a cabo utilizando el programa de análisis estadístico Stata.

Como se mencionó anteriormente, en la presente serán consideradas las comisiones de salud, trabajo y educación.

Es importante notar que el ser capaz de estimar cómo será el comportamiento de un parlamentario frente a un proyecto de ley puede ayudar a quien propone el crear propuestas que tengan mayores probabilidades de ser elegidas; además se puede determinar si es que hay un comportamiento en que el partido determina el voto de cada agente o si votan independiente del partido al que pertenezcan.

MODELO

MODELOS ESPACIALES DE ESTIMACIÓN DE PREFERENCIAS EN CÁMARAS LEGISLATIVAS

Los modelos espaciales de las políticas legislativas combinan una teoría analítica atractiva con un conjunto de predicciones potenciales sobre el comportamiento. Estos modelos asumen que cada legislador vota por la alternativa con la ubicación ideológica más cercana a su preferencia; en otras palabras, votan de tal manera de maximizar su utilidad, lo que se denomina voto sincero. Al utilizar esta suposición solo se necesita estimar las ubicaciones de las propuestas y de las preferencias de los votantes con considerable confianza.

Uno de los puntos importantes es determinar la función de utilidad para evaluar el “*outcome*” (el valor que genera ésta función) de acuerdo a la ubicación espacial de la propuesta y entonces simultáneamente estimar la preferencia del votante y la ubicación espacial del proyecto de ley sobre el que se vota. Londregan muestra que este enfoque aparentemente sensato tiene un defecto muy grave; esencialmente la granularidad (el poco detalle que se posee) de los datos que consisten en votos de “*si*” y “*no*” impone una granularidad artificial en el espacio de los posibles *outcome* y en las posibles ubicaciones de los proyectos de ley.

Este problema no ha pasado desapercibido. Poole y Rosenthal (1991) utilizaron la técnica de Monte Carlo ¹ para evaluar cómo se desempeña su modelo, concluyendo que esta realiza un buen trabajo recuperando la información, acerca de las ubicaciones de las propuestas y los puntos preferidos de los legisladores, cuando el número de votantes y propuestas es grande.

El trabajo de Poole y Rosenthal se basa en el modelo denominado NOMINATE el cual se caracteriza, entre otras cosas, porque tiene la capacidad de posicionar los puntos ideales de cada legislador en un espacio común, lo que permite hacerlos comparables; además de que supone que esta ubicación no varía a lo largo del tiempo.

El modelo NOMINATE es un modelo de utilidad aleatoria, en el cual la utilidad individual es la suma de una función de utilidad determinística más un término de error.

La utilidad que obtiene el legislador *i* por votar “*s*” (“*y*”) a la propuesta *j* se puede representar de la siguiente manera:

$$U_{ijy} = \mu_{ijy} + \varepsilon_{ijy}$$

Dónde: μ_{ijy} : *es la parte determinística de la utilidad*

ε_{ijy} : *Parte aleatoria de la utilidad*

¹ La técnica de Monte Carlo es un método estadístico para aproximar expresiones matemáticas complejas y costosas de evaluar con exactitud.

Para el caso en que vota “no” (“n”) la utilidad es:

$$U_{ijn} = \mu_{ijn} + \varepsilon_{ijn}$$

Dónde: μ_{ijn} : es la parte determinística de la utilidad

ε_{ijn} : Parte aleatoria de la utilidad

Y la probabilidad de que de un voto positivo es:

$$P(U_{ijy} > U_{ijn}) = P(\mu_{ijy} + \varepsilon_{ijy} > \mu_{ijn} + \varepsilon_{ijn})$$

Algunas de las distribuciones de probabilidad que han utilizado en la literatura son la distribución normal, como en la Ladha (1991), la cual lleva a un modelo probit² de votación. Heckman y Snyder aplican una distribución uniforme para el error, lo que lleva a un modelo lineal de probabilidad.

En el caso de Poole y Rosenthal la distribución del error es del tipo valor extremo I o de Gumbell, lo que permite escribir la probabilidad de votar “yea” de la forma:

$$P(yea) = \frac{\exp(\mu_{ijy})}{\exp(\mu_{ijy}) + \exp(\mu_{ijn})}$$

Las razones para elegir esta distribución de probabilidad son dos:

- La primera es que esta elección permite desarrollar una función de verosimilitud diferenciable y que puede ser maximizada utilizando métodos numéricos.
- La segunda es que debido a la forma cerrada de esta distribución conduce a un modelo logit.

Los modelos agnósticos intentan estimar la ubicación de una propuesta ubicada a lo largo de un espacio ideológico continuo utilizando datos de votación discreto. Al intentar estimar demasiados parámetros se granulariza el espacio donde se estima el modelo.

Como se mencionó anteriormente, las preferencias se ubican en un espacio continuo, y para hacer más tratable el problema las ubicaciones se colocan en un único continuo de izquierda a derecha.

Londregan añade un elemento de valencia, en el modelo, que son aquellas características de las propuestas en las que todos están de acuerdo como mayor eficiencia, disminución de los costos, salvar más vidas, entre otras.

Tanto el proyecto de ley como el status quo tienen su propia valencia. Mientras la primera se denota por q_p , la segunda es $q_{p,sq}$.

Además del elemento de valencia, las preferencias tienen también valores privados representados por un punto dentro del espacio de votaciones y que se denota por z_p .

² Un modelo probit es un modelo de regresión donde la variable dependiente es de tipo binaria y se basa en que los errores tienen una distribución normal de probabilidad.

Dados los elementos nombrado anteriormente, la utilidad que obtiene cada agente, dado que se elige la propuesta, es:

$$U(z_p, q_p | x_v) + \psi_{vp}$$

Con: z_p : la posición de la propuesta

q_p : la valencia de la propuesta

x_v : el outcome preferido del votante

ψ_{vp} : Shock idiosincrático

Si por el contrario la propuesta no es elegida, la utilidad que obtiene es:

$$U(z_{p,sq}, q_{p,sq} | x_v) + \psi_{vp,sq}$$

Con: $z_{p,sq}$: la posición del status quo

$q_{p,sq}$: la valencia del status quo

x_v : el outcome preferido del votante

$\psi_{vp,sq}$: Shock idiosincrático

Lo que lleva a que la condición de que el voto sea si, sea:

$$U(z_p, q_p | x_v) + \psi_{vp} > U(z_{p,sq}, q_{p,sq} | x_v) + \psi_{vp,sq}$$

Reordenando:

$$\epsilon_{vp} < U(z_p, q_p | x_v) - U(z_{p,sq}, q_{p,sq} | x_v)$$

Con:

$$\epsilon_{vp} = \psi_{vp,sq} - \psi_{vp}$$

Este término denota el shock idiosincrático en favor del status quo.

Además de la distribución de probabilidad del error, es necesario especificar la forma funcional de la utilidad.

Con respecto a las formas funcionales, hay dos que han recibido atención especial en la literatura; la función de utilidad Gaussiana y la función de utilidad cuadrática.

En el caso de Poole y Rosenthal se utiliza la función Gaussiana. Quienes típicamente utilizan este tipo de forma funcional ignoran elemento de valencia. En el caso de los autores mencionados anteriormente, la utilidad tiene la siguiente forma:

$$U(z|x_v, \beta) = \beta \cdot e^{-\frac{1}{8}(z-x_v)^2}$$

Donde β es un error del modelo logit el cual está distribuido independientemente como el logaritmo de la inversa de la función exponencial. Este parámetro indica cuán precisamente describe la parte de la utilidad determinística el comportamiento en las votaciones.

OTROS MODELOS:

1- Teoría sobre la generación de leyes:

Generan predicciones para el outcome de la política como una función del status quo. Estas teorías son difíciles de testear ya que las técnicas de estimación no recuperan la ubicación de las propuestas o el status quo, en su lugar solo recuperan los puntos de corte.

Un punto de corte es una ubicación dentro del espacio de votaciones donde quién vota esta indiferente entre la elección de la propuesta y el no elegirla (permanecer en el status quo respectivo del momento).

Dos de las teorías que analiza Joshua Clinton en su paper "*Lawmaking and Roll Calls*" del año 2007, son la teoría de Gatekeeping, donde hay un gatekeeper quien decide si se generan cambios sobre un status quo determinado por la naturaleza. En caso de que decida realizar cambios, el votante medio es quien elige una propuesta, dentro del espacio de votaciones, para que se convierta en ley.

La teoría de pivot es donde el votante mediano decide si hacer una propuesta p luego de que la naturaleza determina al azar un status quo; y existen dos jugadores que pueden vetar la propuesta hecha por el votante mediano, uno ubicado hacia la izquierda y el otro ubicado hacia la derecha del votante mediano.

2- Estimación de las propuestas usando datos de votación y de cosponsorship:

Este es un modelo utilizado por Michael Peress en el paper "*Estimating Proposal and Status Quo Using Voting and Cosponsorship Data*" del año 2010. El cosponsorship, es una forma diferente de toma de decisión debido a que no es instrumental por naturaleza. A grandes rasgos, no hay un mínimo de auspicio para que el proyecto sea considerado y un gran número de apoyo no asegura que el proyecto se convierta en ley. El cosponsorship entrega al legislador una oportunidad útil sobre la señalización de sus preferencias.

Las decisiones de cosponsorship pueden depender de la distancia entre la ubicación ideal del legislador y la ubicación de la propuesta; y no debería depender del status quo; lo que sugiere que se deben escalar las decisiones de manera diferente a las decisiones de votación. Para las decisiones de cosponsorship se utiliza una función de utilidad de umbral.

Para hacer sus estimaciones, Michael Peress utiliza distintos modelos de Benchmark³, el cual toma un actor político como el *proposer*, mientras hay un grupo de políticos que tienen derecho a veto.

³ El término Benchmark se utiliza dado que hay una referencia con respecto a las votaciones.

El problema que tiene este modelo es que para su estimación se necesitan datos de votación, datos de la votación de cosponsorship y el registro legislativo. Además, el status quo, solo se puede identificar si se observa un registro de la aprobación final de los votos.

3- Estimación de los puntos ideales para cámaras pequeñas:

Michael Peress realiza un modelo de estimación para poder estimar los puntos de preferencia en el caso de cámaras con pequeña cantidad de votantes el cual se explica en la publicación "*Small Chamber Ideal Point Estimation*" del año 2009. Su motivación es que para los modelos Bayesiano y de Máxima Verosimilitud se necesitan una gran cantidad de datos tanto de votación como de votantes.

El estimador desarrollado por Peress es consistente cuando la cantidad de votantes es fija y el número de votaciones que se realizan tienden a infinito; incluso entrega buenos resultados cuando la cantidad de agentes es muy pequeña; y mejora a medida que la cantidad de votaciones aumenta. Por su parte, el estimador Bayesiano, solo es consistente cuando el número de votantes es grande.

Esta estimación realizada por Peress tiene una propiedad similar a la que utiliza Londregan ya que ambas son capaces de realizar estimaciones de puntos ideales para cámaras que están compuestas por una pequeña cantidad de votantes.

IDEOLOGÍA Y VALENCIA

Antes de entrar al modelo es necesario manejar estos conceptos, los cuales son fundamentales para el entendimiento de este, ya que las propuestas que se realizan contienen tanto una parte ideológica como una parte de valencia.

- *IDEOLOGÍA*

La ideología consiste en un set de proposiciones y características las cuales tienen implicancias en lo que es éticamente bueno (y por ende lo malo), como los recursos de la sociedad que deben ser distribuidos y donde reside el poder apropiadamente.

- *VALENCIA*

La valencia es una componente de la política en la cual todos los participantes en la votación están de acuerdo.

Con los siguientes ejemplos quedarán más claras las definiciones explicadas anteriormente.

Suponiendo que haya una votación sobre las medidas a tomar sobre las marchas estudiantiles que han ocurrido los últimos años en el país. Por un lado, la derecha política tomará una posición muy contraria a estos movimientos, aludiendo que no generan ningún beneficio para la sociedad y que solo provocan desordenes y destrucción de la vía urbana. Por su parte, la izquierda tomará una posición más a favor aludiendo que el pueblo y las personas tienen todo el derecho a manifestarse, desde los estudiantes de la enseñanza media, pasando por los estudiantes universitarios hasta los ejecutivos y trabajadores con más altos rangos.

A pesar de que cada parte tiene su opinión sobre lo que ocurre con las marchas estudiantiles, hay elementos en los cuales están de acuerdo. Por ejemplo, las destrucciones y el vandalismo que ocurre durante estos movimientos son considerados negativos por ambas partes ya que son netamente perjudiciales a la sociedad y nadie obtiene beneficios de estos.

Para ahondar más entre la diferencia de ideología y valencia puede apreciar en una política en la cual se desea determinar la cantidad de horas que debe conducir un chofer de bus.

Por un lado, se querrá optimizar la mano de obra que se posee, para obtener la mayor cantidad de beneficios posibles; en otras palabras, que manejen la mayor cantidad de horas posibles. Por otro lado, se buscará mejorar las condiciones laborales haciendo que las horas al volante sean óptimas para que realicen los descansos necesarios y no haya explotación laboral.

A pesar de que en ambos casos hay diferencias considerables sobre la política a llevar a cabo (y por ende la ideología), hay un consenso en que la cantidad de muertes que ocurran por accidentes de tránsito sea la menor posible.

SUPUESTOS DEL MODELO

- 1- *Voto Sincero*: Los diputados votan según su preferencia; es decir, deciden sobre la opción que les otorga mayor utilidad.

- 2- *La valencia del status quo no varía*: La valencia del status quo se considera constante durante el periodo en estudio. Este supuesto no se encuentra alejado de la realidad, ya que los grandes cambios suceden en el largo plazo.

- 3- *La preferencia política de los votantes no varía en el tiempo*: Keith Poole y Howard Rosenthal realizaron un estudio sobre la variación de la preferencia política y llegan a la conclusión de que esta varía levemente durante el tiempo.

PROCESO LEGISLATIVO

El sistema legislativo chileno se desarrolla a partir de la constitución política confeccionada el año 1980 bajo el gobierno militar, la cual reemplazó a la hecha el año 1925 y solo fue puesta en ejercicio a partir del año 1990 debido al retorno de la democracia; periodo donde empezó a tomarse con mayor consideración el proceso legislativo.

El proceso legislativo comienza al introducir una ley al congreso nacional, las que pueden ser originadas tanto por el presidente de la república como por algún senador o diputado⁴. Mientras el presidente puede introducir un proyecto de ley en el senado o en la cámara de diputados; por su parte cada parlamentario lo puede hacer solo en la cámara a la cual pertenecen.

Ahora que se conoce brevemente la introducción de nuevos proyectos de ley, se debe analizar las condiciones bajo las cuales estos son aprobados o rechazados; para lo cual en la constitución se distinguen cuatro tipos de quórumos diferentes:

1. Legislación ordinaria: necesita de mayoría simple de los parlamentarios presentes.
2. Leyes de quórum calificado: requieren de mayoría de los parlamentarios en ejercicio.
3. Leyes orgánicas constitucionales: requieren de cuatro séptimos para su aprobación
4. Leyes interpretativas de la constitución: requieren de la aprobación de tres quintos de los parlamentarios.

Además de las cuatro condiciones mencionadas existen casos en que la propia ley determina los requisitos necesarios para su aprobación.

Si el proyecto es ingresado en alguna de las cámaras, esta se denominada cámara de origen; en la cual, el proyecto tiene dos lecturas en las que se discuten y votan los proyectos, primero de manera general y luego de particular. En cada trámite los proyectos son enviados a una o más comisiones donde son analizados. Si el proyecto involucra gastos para el estado, este debe necesariamente ser enviado a la comisión de hacienda.

Según los reglamentos de las cámaras está establecida la existencia de comisiones permanentes, pero también se permite la formación de comisiones especiales. En la cámara de diputados las comisiones están conformadas por 13 miembros y por su parte en la de senadores se conforman con 5 miembros.

Luego de la primera lectura, donde se introducen la gran mayoría de las indicaciones tanto del ejecutivo como del parlamento, se emite un primer informe. Luego de este, se produce una discusión y votación en general en la cámara de origen con lo cual se admite o se rechaza el proyecto en su totalidad. De ser aprobado y de contener indicaciones, se envía de vuelta a las comisiones donde fue analizado para que tenga una segunda lectura. De no haber indicaciones, se da por aprobado y se envía a la cámara revisora.

En la segunda lectura el proyecto se analiza artículo por artículo y se consideran todas las indicaciones realizadas en la lectura anterior. Durante la discusión en particular se pueden introducir indicaciones,

⁴ Si es ingresado por el presidente se denomina *mensaje*; por su parte, si es ingresado por algún senador o diputado, se denomina *moción*.

tanto por el presidente como por los miembros de la cámara en cuestión, siempre y cuando tengan directa relación con las ideas matrices o fundamentales del proyecto.

Después de votar en particular, la comisión elabora un segundo informe en que reporta a la sala el texto aprobado, en este, se consideran aprobadas todas las partes del proyecto que no fueron objeto de indicaciones después de la primera lectura. Aquellos artículos que contienen indicaciones y que estas no hayan sido aprobadas de manera unánime por la comisión, son considerados por la sala para votar su aprobación; de esta manera, solo se revisan las indicaciones aprobadas en comisión por votación dividida.

Como se observa, las comisiones poseen un poder considerable transformándolas en una instancia fundamental de negociación política y de representación de intereses. A pesar de este poder que poseen las comisiones hay indicaciones que esta ha rechazado las cuales pueden ser reincorporadas por el presidente de la república, por dos jefes de bancada en la cámara de diputados o con la firma de 10 senadores de la cámara alta; por lo que indicaciones que poseen cierto apoyo pueden ser llevadas a consideración, aunque la comisión se oponga.

Si bien las comisiones son una instancia importante en el proceso legislativo, todas las decisiones que haga pueden ser revisadas por la sala.

Una vez que el proyecto de ley es aprobado por la cámara de origen, este pasa a la cámara revisora. En este trámite constitucional también hay trabajo de comisiones con votaciones en general y particular. Si el proyecto es aprobado por esta cámara, entonces es considerado aprobado por el Congreso Nacional y se envía al Presidente de la República para su aprobación y promulgación, o para el ejercicio de alguna de las alternativas de veto.

En algunos casos ocurre que proyectos de ley de trascendencia son aprobados con textos diferentes por ambas cámaras, por lo que deben regresar a la cámara de origen para un tercer trámite constitucional. En este trámite, la cámara de origen envía el proyecto a la comisión correspondiente para un informe único para luego someter el proyecto a una discusión y votación única en que se vota el proyecto particular. Si se aprueba el texto presentado por la cámara revisora el proyecto se considera aprobado por el Congreso Nacional. En caso ser rechazado, se forma una comisión mixta para acordar un texto común que debe ser votado en conjunto por ambas cámaras.

La comisión mixta se compone por cinco Diputados y cinco Senadores, y está siempre presidida por un senador. Quienes componen esta comisión casi siempre pertenecen a las comisiones que originalmente conocieron el proyecto, por ende, en el caso de los Senadores, es casi seguro que los cinco miembros de la comisión original entren a la comisión mixta; por su parte, en el caso de los Diputados, solo algunos de los trece miembros de la comisión original pasarán a la comisión mixta, los cuales serán elegidos por la presidencia de la Cámara de Diputados.

Si la comisión mixta acuerda un texto para el proyecto, este es votado por la cámara de origen y luego por la cámara revisora. Si ambas cámaras aprueban el texto propuesto, entonces se considera aprobado por el Congreso Nacional y se envía al presidente de la República para que el proyecto de ley sea promulgado. En caso de que la comisión mixta no llegue a un acuerdo o alguna de las cámaras rechace el texto, no habrá ley a menos de que el presidente de la República insista.

El presidente de la República tiene la facultad de determinar los tiempos en que los proyectos de ley deben ser considerados lo que se denomina Urgencia Legislativa; las cuales pueden ser de tres tipos:

simple, suma o inmediata.⁵ El tiempo determinado para cada tipo de urgencia, en caso de que el proyecto se encuentre en comisión mixta, debe ser repartido entre todas las votaciones pertinentes a la situación. Esta facultad que posee el presidente de la República le otorga un enorme poder, ya que los parlamentarios no gozan de esta prerrogativa.

Cuando el proyecto es despachado por el Congreso Nacional, el presidente puede firmarlo y enviarlo para su promulgación, o intentar cambiarlo a través de las tres opciones de veto que posee:

1. Veto Supresivo: Da la posibilidad de vetar artículos específicos al proyecto de ley.
2. Veto Sustitutivo: Da la posibilidad de enmendar artículos específicos al proyecto de ley.
3. Veto Aditivo: Da la posibilidad de agregar artículos específicos al proyecto de ley.

Si el presidente veta parcialmente una iniciativa esta regresa al Congreso para que ambas Cámaras realicen dos votaciones; la primera para decidir si se aprueban o rechazan las observaciones realizadas por el ejecutivo y la segunda para decidir o no en la insistencia del texto original de los artículos observados. Para poder insistir es necesario contar con dos tercios en ambas Cámaras, si no, no se podrá legislar sobre la materia en discusión.

En caso de que el veto sea total, la Cámara de origen deberá votar el proyecto y necesitará una aprobación de dos tercios de los presentes para la anulación del veto; si no, se da por terminada la tramitación del proyecto.

Los poderes de veto del presidente le permiten hacer ofertas del todo o nada al Congreso, si es que consigue el apoyo de un tercio más un voto de este, lo que le otorga un alto poder de negociación.

En el siguiente diagrama se muestra el resumen del proceso legislativo:

⁵ La Urgencia Legislativa simple es de 30 días, la suma es de 10 días y la inmediata es de 3 días.

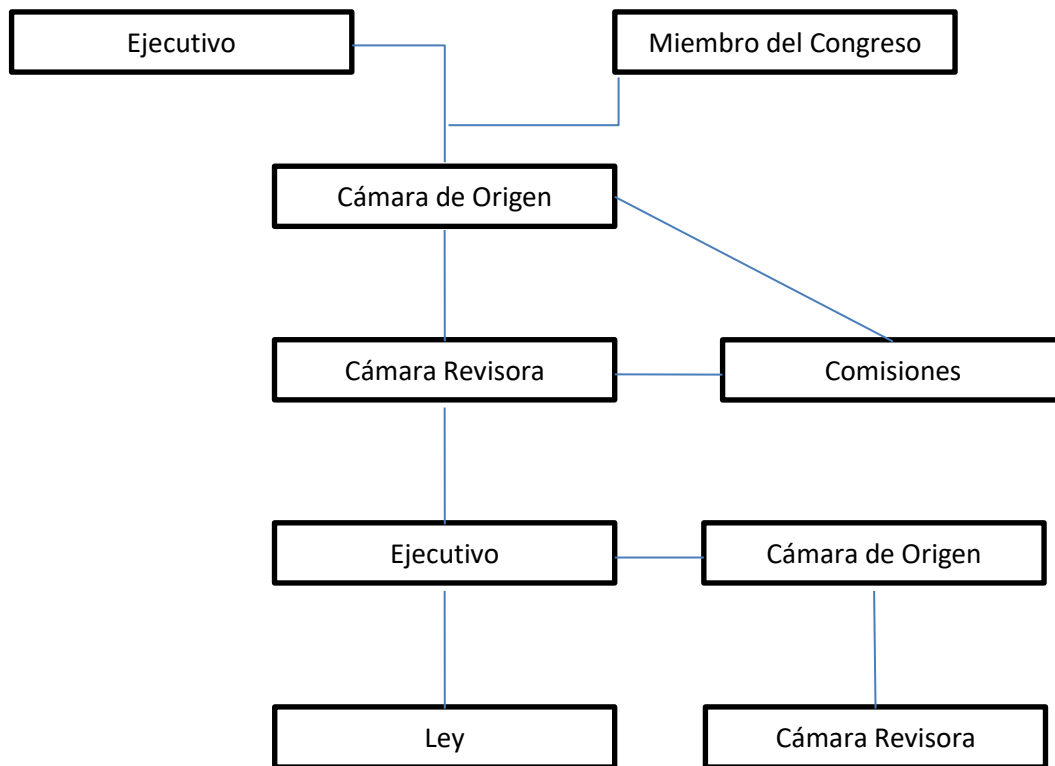


Figura 1: Diagrama resumido del proceso legislativo

UTILIDAD DEL VOTANTE: Caso Determinístico.

Los votantes tienen una utilidad que depende de la posición política y la valencia de la propuesta, dados la preferencia del votante y un parámetro *alfa* que es determinado al realizar la estimación del modelo.

$$U(p, v; x, \alpha) = - \text{dist}(x, p) + \text{val}(\alpha, v)$$

Dónde: p : posición política de la propuesta

v : valencia de la propuesta

x : preferencia del votante

α : parametro a ser determinado

El término $\text{dist}(x, p)$ representa la distancia entre las posiciones de la preferencia del votante y la posición del contenido político de la propuesta. Mientras menor sea esta distancia el votante estará más dispuesto a votar a favor de la propuesta.

Por su parte, $\text{val}(\alpha, v)$ representa el impacto que tiene la valencia contenida en la propuesta. Mayores valores de esta son preferidos, ya que esto aumenta la probabilidad de que sea elegida la política que se está votando.

Para facilitar la ilustración, es mejor trabajar con formas funcionales explícitas de $\text{dist}(x, p)$ y $\text{val}(\alpha, v)$. En este caso se trabajará con la función cuadrática lineal, por lo que la utilidad queda de la siguiente manera:

$$U(p, v; x, \alpha) = -\frac{1}{2}(x - p)^2 + \alpha v$$

Un diputado vota en favor de una política si es que, dada la propuesta del *proposer* se cumple que la utilidad de votar a favor es mayor a la utilidad de votar en contra de esta; en otras palabras, la utilidad del *status quo* es mayor. Esta condición se puede representar de la siguiente manera:

$$U(p, v; x, \alpha) > U(p_{sq}, v_{sq}; x, \alpha)$$

Dónde: p_{sq} : posición política del *status quo*

v_{sq} : valencia del *status quo*

Reemplazando la forma funcional cuadrática lineal en la ecuación anterior, se tiene que:

$$-\frac{1}{2}(x-p)^2 + \alpha v > -\frac{1}{2}(x-p_{sq})^2 + \alpha v_{sq}$$

Al manipular matemáticamente esta condición se tiene que:

$$\begin{aligned} -(x-p)^2 + 2\alpha v &> -(x-p_{sq})^2 + 2\alpha v_{sq} \\ -x^2 + 2xp - p^2 + 2\alpha v &> -x^2 + 2xp_{sq} - p_{sq}^2 + 2\alpha v_{sq} \\ -p^2 + p_{sq}^2 + 2x(p-p_{sq}) &> +2\alpha(v_{sq} - v) \\ p_{sq}(2x-p_{sq}) - p(2x-p) &> +2\alpha(v_{sq} - v) \\ (p-p_{sq})q(2x-p-p_{sq}) &> +2\alpha(v_{sq} - v) \\ (p-p_{sq})q \left(x - \frac{p+p_{sq}}{2} \right) &> +\alpha(v_{sq} - v) \end{aligned}$$

Conociendo el valor de los parámetros de manera exacta, se tiene que al cumplirse esta condición se produciría un voto positivo frente a la propuesta.

UTILIDAD DEL VOTANTE: Caso Aleatorio

Para un modelo en el cual se realizará una estimación, se presentan términos de error, por lo que la utilidad de votar a favor de una política sería:

$$U(p_i, v_i, \xi_{v_i}; x_v, \alpha) = -\frac{1}{2}(x_v - p_i)^2 + \alpha v_i + \xi_{v_i}$$

Y la de votar en contra:

$$U(p_{sq}, v_{sq}, \xi_{v_{sq}}; x_v, \alpha) = -\frac{1}{2}(x_v - p_{sq})^2 + \alpha v_{sq} + \xi_{v_{sq}}$$

Para que se otorgue un voto a favor se debe cumplir:

$$U(p_i, v_i, \xi_{v_i}; x_v, \alpha) > U(p_{sq}, v_{sq}, \xi_{v_{sq}}; x_v, \alpha)$$

Reemplazando se tiene:

$$-\frac{1}{2}(x_v - p_i)^2 + \alpha v_i + \xi_{v_i} > -\frac{1}{2}(x_v - p_{sq})^2 + \alpha v_{sq} + \xi_{v_{sq}}$$

Manipulando algebraicamente la condición se tiene:

$$\begin{aligned} -(x_v - p_i)^2 + \alpha v_i + \xi_{v_i} &> -(x_v - p_{sq})^2 + \alpha v_{sq} + \xi_{v_{sq}} \\ -(x_v - p_i)^2 + 2\alpha v_i + 2\xi_{v_i} &> -(x_v - p_{sq})^2 + 2\alpha v_{sq} + 2\xi_{v_{sq}} \\ -(x_v^2 - 2x_v p_i + p_i^2) + 2\alpha v_i + 2\xi_{v_i} &> -(x_v^2 - 2x_v p_{sq} + p_{sq}^2) + 2\alpha v_{sq} + 2\xi_{v_{sq}} \\ 2x_v p_i - p_i^2 + 2\alpha v_i + 2\xi_{v_i} &> 2x_v p_{sq} - p_{sq}^2 + 2\alpha v_{sq} + 2\xi_{v_{sq}} \\ 2x_v p_i - 2x_v p_{sq} - p_i^2 + p_{sq}^2 &> 2\alpha(v_{sq} - v_i) + 2(\xi_{v_{sq}} - \xi_{v_i}) \\ 2(p_i - p_{sq})(x_v - p_i - p_{sq}) &> 2\alpha(v_{sq} - v_i) + 2(\xi_{v_{sq}} - \xi_{v_i}) \\ (p_i - p_{sq})\left(x_v - \frac{p_i + p_{sq}}{2}\right) + \alpha(v_i - v_{sq}) &> \xi_{v_{sq}} - \xi_{v_i} \\ (p_i - p_{sq})x_v - (p_i - p_{sq})\left(\frac{p_i + p_{sq}}{2}\right) + \alpha(v_i - v_{sq}) &> \xi_{v_{sq}} - \xi_{v_i} \end{aligned}$$

Al cumplirse esta condición, el parlamentario vota a favor de la propuesta hecha por el *proposer*.

Para poder estimar el modelo se deben hacer algunos cambios de variable y definir nuevos parámetros. Las primeras definiciones que se realizan son las siguientes:

$$g_i = p_i - p_{sq}$$

$$c_i = (p_i - p_{sq}) \frac{(p_i + p_{sq})}{2} + \alpha(v_i - v_{sq})$$

$$\epsilon_{v_i} = \xi_{v_{sq}} - \xi_{v_i}$$

Con lo que el modelo queda definido como:

$$g_i x_v + c_i > \epsilon_{v_i}$$

Estos parámetros que se definieron necesitan una breve explicación para entender el por qué se definen y como ayudan al cálculo del modelo.

g_i : Mide la distancia que hay entre la propuesta del parlamentario i y el status quo.

Si la diferencia es negativa y la preferencia política del votante también lo es el producto $g_i x_v$ es positivo (lo mismo si ambos son positivos), por lo tanto, la probabilidad de que vote a favor es mayor.

Caso contrario sucede si es que los signos de estos dos parámetros son opuestos, ya que el producto $g_i x_v$ resultaría negativo y por ende la probabilidad de un voto positivo disminuiría

c_i : Esencialmente es un parámetro consenso que contiene la valencia de la propuesta y algunas características ideológicas de esta.

Hay algunas leves diferencias entre el parámetro c_i y la valencia. Primero c_i no responde a la valencia de una propuesta, si no que a la diferencia entre la valencia de la propuesta y la del *status quo* (a mayor valor de α mayor es esta respuesta). La segunda diferencia es que c_i también responde a características ideológicas de la propuesta y el *status quo*, el cual afecta a todos de igual manera.

ϵ_{v_i} : Es un error aleatorio que mide el efecto neto de la reacción idiosincrática del legislador al status quo y a propuesta.

Es conveniente reformular el modelo definido anteriormente para permitir que la posibilidad de una media distinta de cero para el error idiosincrático ϵ_{v_i} . Para permitir esto se definen dos nuevos parámetros:

$$b_v = -E\{\epsilon_{v_i}\}$$

$$\eta_{v_i} = \epsilon_{v_i} - E\{\epsilon_{v_i}\}$$

Introduciendo estos parámetros, el nuevo término de error tiene media cero, y se puede reescribir la nueva condición de votación:

$$c_i + b_v + g_i x_v > \eta_{v_i}$$

A estas alturas, se puede completar el modelo asignándole una distribución de probabilidad al error η_{v_i} como por ejemplo la distribución normal estándar o la distribución de valor extremo, esta última llevaría a un modelo de logit. Desafortunadamente, las estimaciones de máxima verosimilitud de esta familia de modelos son inconsistentes, lo que se conoce como el problema de proliferación de parámetros. A grandes rasgos, la consistencia estadística es que mientras más datos se añaden, la estimación será más cercana al valor real de los parámetros que se desean determinar.

El problema que se tiene en este modelo es que, al añadir más datos, por ejemplo, considerando más propuestas, aumenta la cantidad de parámetros que se desean estimar; por lo que se genera un problema de identificación del modelo y por ende, los parámetros no pueden ser estimados.

La solución que se implementa para el problema de identificación que posee el modelo es reformularlo en términos de un set finito de parámetros subyacentes. En vez de intentar estimar directamente la ubicación de cada propuesta individualmente, se pueden modelar el conjunto de propuestas que comparten un set de características observables. Por lo tanto, se puede postular que el parámetro de desplazamiento para la propuesta i , g_i depende de un vector de características observables w_{g_i} dentro de los cuales se pueden incluir la lista de los autores, características de la propuesta y un término de error idiosincrático específico para la propuesta i :

$$g_i = \vec{g}'\vec{w}_{g_i} + \zeta_{g_i}$$

De manera similar se puede construir un modelo similar para el parámetro de consenso, pero en este caso, las variables explicativas difieren de aquellas utilizadas para definir la posición de la propuesta; por lo tanto, el parámetro queda definido como:

$$c_i = \vec{c}'\vec{w}_{c_i} + v_i^*$$

Utilizando un marco similar se pueden obtener los parámetros específicos del votante:

$$x_v = \vec{x}'\vec{w}_{x_v} + \zeta_{x_v}$$

$$b_v = \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + \zeta_{b_v}$$

Estas variables definitorias pueden incluir el partido del legislador que emite el voto o algunas medidas o características del distrito de quien hace propuesta, tales como la fuerza laboral empleada en agricultura. Cabe destacar que al momento de estimar no se considera la constante, con lo que se elimina el error al ser este despreciable.

Sustituyendo en:

$$c_i + b_v + g_i x_v > \eta_{v_i}$$

Se obtiene:

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + v_i^* + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + \zeta_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i} + \zeta_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v} + \zeta_{x_v}) > \eta_{v_i}$$

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + v_i^* + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + \zeta_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})\zeta_{x_v} + (\vec{x}'\vec{w}_{x_v})\zeta_{g_i} + \zeta_{x_v}\zeta_{g_i} > \eta_{v_i}$$

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) > \eta_{v_i} + v_i^* - \zeta_{b_v} - \zeta_{x_v}\zeta_{g_i} - (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})\zeta_{x_v} - (\vec{x}'\vec{w}_{x_v})\zeta_{g_i}$$

Al aplicarlos en los comités de la cámara esta formulación puede ser simplificada. Primero se tiene que en la inecuación se tiene la condición $c_i + b_v + g_i x_v > \eta_{v_i}$ pero de manera particular, donde las variables definitorias tanto para las propuestas como para los votantes son dummies específicas y los errores ζ_{b_v} , ζ_{x_v} son fijados a cero ya que la cantidad de senadores es limitada. Con esto se tiene que la desigualdad anterior queda como:

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) > \eta_{v_i} + v_i^* - (\vec{x}'\vec{w}_{x_v})\zeta_{g_i}$$

El término v_i^* mide la variación idiosincrática en el consenso de apelación de la propuesta con características observadas idénticas

Es notoriamente difícil para las personas reconocer sus propias malas ideas, por esta razón es natural que muchas de estas ideas poco fructíferas sean incluidas en la agenda. En contraste es esperable que los legisladores sean buenos jueces sobre el contenido ideológico de sus propuestas

Bajo esta formulación es esperable que la varianza sobre el término ζ_{g_i} sea pequeña ya que todas las propuestas de un mismo autor intentan mover la política en una misma dirección y por la misma distancia; por ende, debido a la similitud entre las propuestas ζ_{g_i} es cero. Esto simplifica la condición de voto a favor a:

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) > \eta_{v_i} + v_i^*$$

Ahora queda por definir las distribuciones de probabilidad que tendrán los términos de error η_{v_i} y v_i^* . A η_{v_i} se le trata como distribuido de manera normal estándar con media 0 y varianza 0. Por su parte, v_i^* posee media 1 y su varianza debe ser calibrada. Para calibrar la varianza se reemplaza v_i^* por αv_i con v_i distribuido de manera normal, con media 0 y varianza 1, mientras que el parámetro α , el cual debe ser estimado, mide la varianza de v_i^* . Al introducir estos cambios, el modelo a ser estimado es:

$$\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) > \eta_{v_i} + \alpha v_i$$

Definiendo:

$$\vec{\psi} = \begin{bmatrix} \vec{x} \\ \vec{b} \\ \vec{g} \\ \vec{c} \\ \alpha \end{bmatrix}$$

$$yes(v, i) = \begin{cases} 1 & \text{si el legislador } v \text{ vota a favor de la propuesta } i \\ -1 & \text{si el legislador } v \text{ vota en contra de la propuesta } i \end{cases}$$

$V(i)$: set de legisladores en la propuesta i

$\Phi(\cdot)$: función de densidad acumulada de la distribución normal standard

$\phi(\cdot)$: función de densidad de la distribución normal standard

La contribución de la propuesta i a la función de máxima verosimilitud es:

$$lp(\vec{\psi}) = \ln \left(\int_{-\infty}^{\infty} \prod_{v \in V(i)} \Phi\{yes(v, i)[\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) + \alpha \epsilon_i]\} \phi(\epsilon_i) d\epsilon_i \right)$$

Esta función se puede reescribir de la siguiente manera:

$$lp(\vec{\psi}) = \ln \left(\int_{-\infty}^{\infty} \prod_{v \in V(i)} \Phi\{yes(v, i)[\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) + \alpha \epsilon_i] \right. \\ \left. - (1 - yes(v, i))[\vec{c}'\vec{w}_{c_i} + \vec{b}'\vec{w}_{b_v} + (\vec{g}'\vec{w}_{g_i})(\vec{x}'\vec{w}_{x_v}) + \alpha \epsilon_i]\} \phi(\epsilon_i) d\epsilon_i \right)$$

Con:

$$yes(v, i) = \begin{cases} 1 & \text{si el legislador } v \text{ vota a favor de la propuesta } i \\ 0 & \text{si el legislador } v \text{ vota en contra de la propuesta } i \end{cases}$$

PROBLEMAS DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO

El principal problema que se presenta para realizar la estimación del modelo es que al agregar más datos se agregan más parámetros que se deben estimar lo que se denomina como problema de proliferación de parámetros. Esto ocurre ya que si agregamos más votaciones se deberían estimar los parámetros g_i y c_i correspondientes a estas, por lo que aumentan los parámetros a estimar.

Para el modelo que está en estudio, inicialmente la condición de votación es:

$$c_i + b_v + g_i x_v > \eta_{v_i}$$

En este caso se deben estimar los parámetros $\{x_v, b_v\}_{v=1}^V$ y $\{g_i, c_i\}_{i=1}^N$ donde V es el número de votantes y N la cantidad de propuestas que se realizan, por lo que la cantidad total de parámetros a estimar son $2N + 2V$.

Si en vez de considerar g_i para cada propuesta, se considera $g_i = g_a$ para cada propuesta escrita por el autor a ; y $c_i = c_a$, donde c_a es la calidad media de consenso de las propuestas realizadas por el autor a . Al trabajar con este modelo, la condición de voto para votar a favor de una propuesta se convierte en:

$$c_a + b_v + g_a x_v > \eta_{v_i} + \alpha v_i$$

Ahora los parámetros a estimar son $\{x_v, b_v\}_{v=1}^V$ y $\{g_a, c_a\}_{a=1}^A$ y el parámetro α , por lo tanto, en vez de estimar $2N + 2V$ parámetros se estiman $2V + 2A + 1$ parámetros. Con esto se logra que mientras la cantidad de propuestas crezca, es decir, mientras N crece, la cantidad de parámetros que se estiman no lo hace.

Al haber definido previamente η_{v_i} como un error que se distribuye según la distribución de probabilidad normal estándar con media 0 y varianza 1 $\eta_{v_i} \sim N(0,1)$ (); pero esto no basta para poder identificar el modelo, por lo que 4 normalizaciones más son requeridas.

Lo primero que se debe hacer es definir una escala para las preferencias de los votantes. Esta escala puede ser de 0 a 100 o una escala de -1 a 1 o cualquier otra escala que se desee. Para el caso del presente problema se utilizará una escala de -1 a 1 donde el valor -1 identifica políticas ubicadas hacia una ideología más de izquierda y el 1 a aquellas que se ubican más hacia la derecha.

La escala que se utiliza no es tan relevante ya que al igual que la escala de temperatura que se utiliza para un termómetro, esta sirva para medir las ubicaciones ideológicas de los agentes, pero una vez que se fija esta no puede cambiarse.

Al definir la escala de medición, se logra una identificación local del problema (ver Clinton et al, 2004).

Luego que se define la escala en la que se encontrarán las diferentes preferencias, se eligen aquellos senadores que se encuentran a los extremos; es decir, aquel que tiene una preferencia política de -1 (el que se encuentra más hacia la izquierda) y el que posee una preferencia de 1 (aquel que se encuentra más hacia la derecha). Esta normalización se realiza ya que al realizar la estimación del modelo puede ocurrir que uno o más legisladores tengan preferencias políticas debido a cambios en los valores de \vec{g} y \vec{c} .

La normalización restante es la de definir algún *proposer* de referencia, para el cual las variables definitorias de \vec{g} y \vec{c} , \vec{w}_{g_i} y \vec{w}_{c_i} y respectivamente, son fijadas a iguales a cero. Al substituir esta normalización a la condición de elección para el votante, se tiene que:

$$\vec{b}'\vec{w}_{b_v} > \eta_{v_i} + \alpha v_i$$

Esto quiere decir que para que la probabilidad de que el legislador v este a favor de la propuesta del *proposer* de referencia solo depende de $\vec{b}'\vec{w}_{b_v}$, por lo que los parámetros de \vec{b} miden la tendencia a votar a favor de las propuestas de aquel legislador que se escoja como referencial en términos de las propuestas.

Es importante destacar que a diferencia de la elección de los legisladores que están en los extremos políticos de izquierda y derecha, la selección del *proposer* de referencia es totalmente arbitraria.

Ya realizadas estas normalizaciones el set de parámetros del modelo pueden ser estimados consistentemente utilizando el método de máxima verosimilitud. Fijando el número de parámetros, es decir, el largo de los vectores \vec{x} , \vec{b} , \vec{c} y \vec{b} , no se añaden más parámetros a estimar al añadir datos con lo que se evita el problema de proliferación de parámetros.

Como es sabido, el número de legisladores que votan en cada comisión es pequeño, por lo que aún se debe elegir estimar los parámetros de preferencia x_v y b_v para cada uno de los participantes en la comisión.

La clave para poder estimar el modelo es que al agregar nuevas votaciones no es necesario estimar un nuevo parámetro para cada propuesta.

RESULTADOS

La escala utilizada para las preferencias de los diputados fue -1 a 1, con -1 el diputado ubicado más hacia la izquierda y 1 el que se ubica más hacia la derecha.

Comisión de Educación:

En el caso de la comisión de educación, los 13 miembros permanentes son María José Hoffman, Sergio Aguiló, Germán Becker, Sergio Bobadilla, Cristina Guirardi, Rodrigo González, Romilio Gutierrez, José Antonio Kast, Manuel Monsalve, Manuel Rojas, Gabriel Silber, Mario Venegas y Germán Verdugo.

Para la comisión de educación se normaliza a la diputada María José Hoffman con una preferencia política de 1 y al diputado Sergio Aguiló con su respectiva en -1.

Además, se normalizó a la propuesta hecha por los diputados Cristina Girardi, Alejandra Sepúlveda, Lautaro Carmona, Aldo Cornejo, Sergio Bobadilla, Fidel Espinoza, Rodrigo González, Manuel Monsalve, Alberto Robles y Germán Verdugo; con valor 0.

Los resultados para cada Diputado se muestran en la siguiente tabla:

Partido	Apellido	x_v	b_v
UDI	Hoffman	1	5,751920
IC	Aguiló	-1	5,257221
UDI	Becker	0,380092	5,141050
UDI	Bobadilla	1,029532	5,133109
PPD	Girardi	-1,005329	5,305742
PPD	González	-1,039770	4,897088
UDI	Gutiérrez	0,935697	6,262536
UDI	Kast	0,866033	5,722807
SOC	Monsalve	-1,004998	4,867564
UDI	Rojas	0,948038	6,146854
DC	Silber	-1,270074	5,722807
DC	Venegas	-1,075833	5,435878
RN	Verdugo	0,424105	6,116343

Tabla1: Preferencias de los diputados para la comisión de Educación

Una de las cosas llamativas es la diferencia en la posición política de los miembros del PPD, Cristina Girardi y Rodrigo González; esto se debe a las no participaciones de ambos en algunas de las votaciones realizadas, además de que difieren en una votación realizada el 27 de septiembre del 2011 sobre la modificación de un artículo en la ley Nº 20.501, donde Cristina Girardi vota a favor y Rodrigo González vota en contra.

Un resultado que se puede observar es que los valores obtenidos del parámetro b_v de los Diputados son bastante cercanos, por lo cual no se puede aseverar con certeza que un candidato de izquierda tendrá una votación distinta a uno de derecha. Sí se puede aseverar, que dados estos valores, todos

los candidatos votarán con una alta probabilidad de manera positiva por la propuesta de referencia dado que el valor del parámetro b es alto para todos los candidatos.

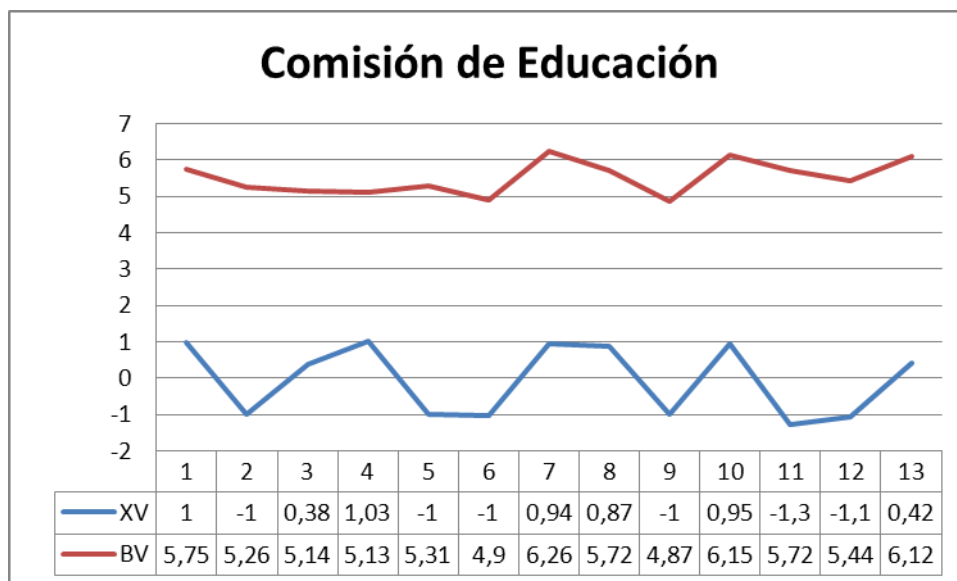


Gráfico 1: Resultado estimación votantes comisión de Educación

Por su parte los valores para las propuestas son los siguientes:

Proposer	g_i	c_i
S.E.	4,772509	-0,110578
Prop1	-0,010338	0
Prop2	0	0

Tabla 2: Valores estimados para las propuestas en la comisión de educación

Como se mencionó anteriormente, la propuesta 2 fue fijada en 0 para ambos parámetros, tanto el ideológico (g_i), como el de consenso (c_i).

Prop1: Propuesta realizada por los diputados María José Hoffman, Patricio Melero Celso Morales y Ramón Barros del partido Unión Demócrata Independiente; Germán Becker y Germán Verdugo de Renovación Nacional; Manuel Monsalve del Partido Socialista; Rodrigo Venegas del Partido por la Democracia, y María Venegas del partido Demócrata Cristiano.

Prop2: Propuesta realizada por los diputados Guido Girardi del Partido por la Democracia; Sergio Bobadilla de la Unión Demócrata Independiente; Alberto Robles del Partido Radical Socialista; Aldo Cornejo del Partido Demócrata Cristiano; Fidel Espinoza y Manuel Monsalve del Partido Socialista; Lautaro Carmona del Partido Comunista y la Diputada independiente Alejandra Sepúlveda.

Una primera observación interesante que se puede hacer con estos resultados es que las propuestas del ejecutivo se ubican más hacia la derecha que las otras dos estudiadas en esta comisión, lo cual está representado por el valor del parámetro "gi", mientras mayor es el valor, más a la derecha se encuentra la propuesta y viceversa, mientras más negativo es, más hacia la izquierda.

El hecho de que el ejecutivo genere propuestas ubicadas más a la derecha es concordante con sus declaraciones realizadas el 19 de Julio del 2011: **"requerimos, sin duda, en esta sociedad moderna una mucho mayor interconexión entre el mundo de la educación y el mundo de la empresa, porque la educación cumple un doble propósito: es un bien de consumo".⁶**

Con respecto a los valores obtenidos con la propuesta restante, los valores de los parámetros estimados son muy similares a la utilizada como referencia, por lo que el comportamiento de los votantes será similar en ambas; es decir, hay una alta probabilidad que esta sea aprobada y que esta aprobación sea unánime.

⁶ Fuente: <http://www.cooperativa.cl/noticias/pais/educacion/proyectos/presidente-pinera-la-educacion-es-un-bien-de-consumo/2011-07-19/134829.html>

Comisión de Trabajo:

La comisión de trabajo permanente está conformada por Felipe Salaberry, Osvaldo Andrade, Nino Baltulo, Ramón Barros, Mario Bertolino, Carolina Goic, Romilio Gutierrez, Tucapel Jimenez, Nicolás Monckeberg, Adriana Muñoz, René Saffirio, Jimena Vidal y Carlos Viches.

Los Diputados Ramón Barros, Romilio Gutierrez y Jimena Vidal son reemplazados por los Diputados Ernesto Silva, Claudia Nogueira y René Alinco Respectivamente.

Para esta comisión se usó una escala de -1 a 1. Con el valor de su preferencia en -1 se fijó a la Diputada Carolina Goic perteneciente a la Democracia Cristiana; por su parte, con el valor de 1 se fijó al Diputado Nino Baltulo perteneciente a la Unión Demócrata Independiente. La elección de Goic de referencia puede ser llamativa, pero condiciona que los resultados estén acordes a la escala elegida entre menos uno (-1) y uno 1.

Los resultados para cada Diputado se muestran en la siguiente tabla:

Partido	Apellido	x_v	b_v
IND ⁵	Alinco	-0,3114417	6,072193
SOC	Andrade	0,1537102	-0,616554
UDI	Baltulo	0,5614507	-5,458272
RN	Bertolino	1	-2,807983
DC	Goic	-1	16,569110
PPD	Jimenez	0,0989302	0,097954
RN	Monckeberg	0,8109612	-0,616554
PPD	Muñoz	-0,113839	2,995174
UDI	Nogueira	0,2443686	-0,616554
DC	Saffirio	-0,1689536	4,077206
UDI	Salaberry	0,6125793	0,097954
UDI	Silva	0,1963739	-0,616554
UDI	Vilches	0,8950142	-9,328609

Tabla3: Preferencias de los diputados para la comisión de Trabajo

Se puede observar que las preferencias para candidatos de un mismo partido son bastante similares, lo que hace presumir que hay un consenso entre ellos llegado el minuto de realizar una votación sobre algún proyecto.

La primera observación importante a destacar en base a este resultado, es el hecho de que se observan diferencias más marcadas en ambos parámetros de toma de decisión de los diputados de esta cámara. Esta diferencia se observa de manera marcada en los dos candidatos de referencia; Carolina Goic de la Democracia Cristiana y Mario Bertolino de Renovación Nacional, cuyos valores estimados para el parámetro b_v son 16,56 y -2,8 respectivamente.

Esta tendencia se repite en la gran mayoría de los diputados, donde aquellos con una posición política derechista (X_v más cercano a 1) poseen un valor de b_v más bajo; por el contrario, aquellos diputados con una posición más de izquierda, poseen un valor de b_v más alto.

Solo hay un diputado que escapa de manera considerable a la tendencia mencionada el cual es Felipe Salaberry, quien a pesar de tener una tendencia derechista bastante marcada su valor para b_v es levemente positivo a diferencia de sus pares del partido Unión Demócrata Independiente.

Como se mencionó previamente en este trabajo, mientras mayor sea el valor de b_v para un determinado diputado, mayor será la probabilidad de que este vote de manera positiva por la propuesta seleccionada como referencial.

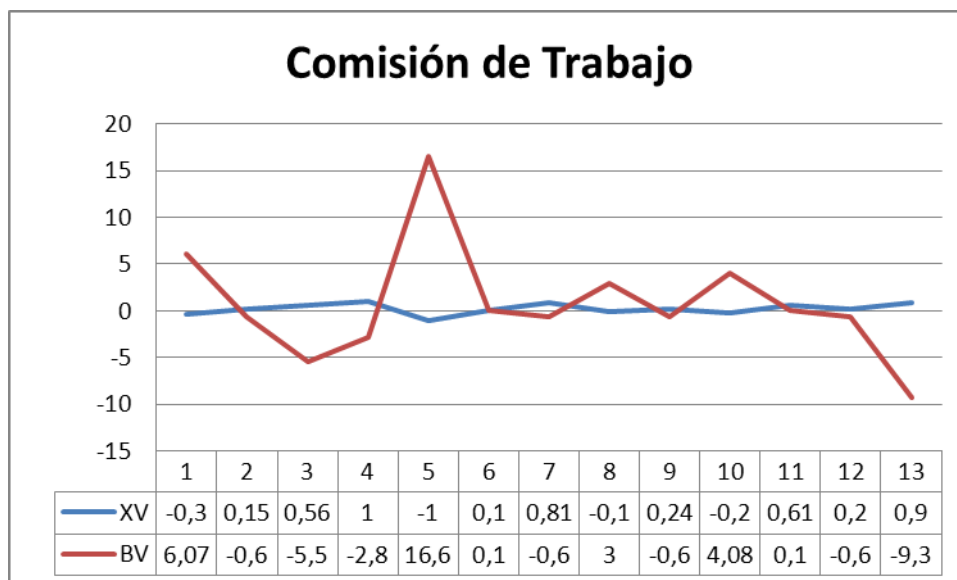


Gráfico 2: Resultado estimación votantes comisión de Trabajo

En el gráfico anterior se observa con mayor claridad que el parámetro b_v varía considerablemente de un candidato a otro y que hay cierta correlación inversa de este y la posición política x_v de cada Diputado.

Los valores estimados para las propuestas son los siguientes:

<i>Proposer</i>	g_i	c_i
S.E.	15,047090	-0,198813
Prop1	7,973532	8,951078
Prop2	11,505350	-6,605124
Prop3	7,078323	-0,248023
Prop4	0,911541	-0,248023
Prop5	0	0

Tabla 4: Valores estimados para las propuestas en la comisión de trabajo

Prop1: Propuesta realizada por los diputados Nicolás Monckeberg, perteneciente a Renovación Nacional y Jorge Burgos perteneciente a la Democracia Cristiana.

Prop2: Propuesta realizada por los diputados Karla Rubilar, José Manuel Edwards, Nicolás Monckeberg, Cristián Monckeberg, Leopoldo Pérez y Alejandro Santana; pertenecientes a Renovación Nacional; Felipe Salaberry y Gonzalo Uriarte de la Unión Demócrata Independiente, y Pedro Browne Diputado Independiente.

Prop3: Propuesta realizada por los diputados Carolina Goic, Fuad Chahín, Pablo Lorenzini, René Saffirio, Víctor Torres, Patricio Vallespin, Mario Venegas y Patricio Walker; pertenecientes a la Democracia Cristiana junto con el Diputado Joaquín Tuma del Partido Por la Democracia.

Prop4: Propuesta realizada por los diputados Adriana Muñoz y Tucapel Jiménez pertenecientes al Partido por la Democracia, Sergio Aguiló de la Izquierda Cristiana, Osvaldo Andrade del partido Socialista, Guillermo Teillier del Partido Comunista, Patricio Vallespín de la Democracia Cristiana y René Alinco, Diputado Independiente.

Prop5: Propuesta realizada por la diputada Adriana Muñoz del Partido por la Democracia, Sergio Aguiló de la Izquierda Cristiana, Osvaldo Andrade del Partido Socialista, Nicolás Monckeberg y Germán Verdugo de Renovación Nacional, Felipe Salaberry y Carlos Vilches de la Unión Demócrata independiente, y Guillermo Teillier del Partido Comunista

Los resultados que se ven en este comité indican que la propuesta considerada como referencial (parámetros g_i y c_i con valor cero) junto con la propuesta 4 tienen una tendencia política más izquierdista respecto a las restantes.

El ejecutivo, al igual que en la comisión anterior realiza propuestas con cierta tendencia al lado derecho del espacio de propuestas.

Comisión de Salud:

La comisión permanente de salud está formada por los diputados Enrique Accorsi, Juan Luis Castro, José Antonio Kast, Cristian Letelier, Javier Macaya, Leopoldo Pérez, Manuel Monsalve, Marco Antonio Nuñez, Karla Rubilar, Gabriel Silber, Víctor Torres, Marisol Turres y Gastón Von Muhlenbrock.

El Diputado Leopoldo Pérez debido a su baja participación en la comisión no es considerado y se reemplaza por el Diputado Cristián Monckeberg. Ambos pertenecen a Renovación Nacional.

Es importante notar que el Diputado Cristián Letelier renuncia a su partido, Unión Demócrata Independiente, el 28 de agosto de 2013, pero para efectos del estudio que se realiza en el presente trabajo, se considera parte de dicho partido.

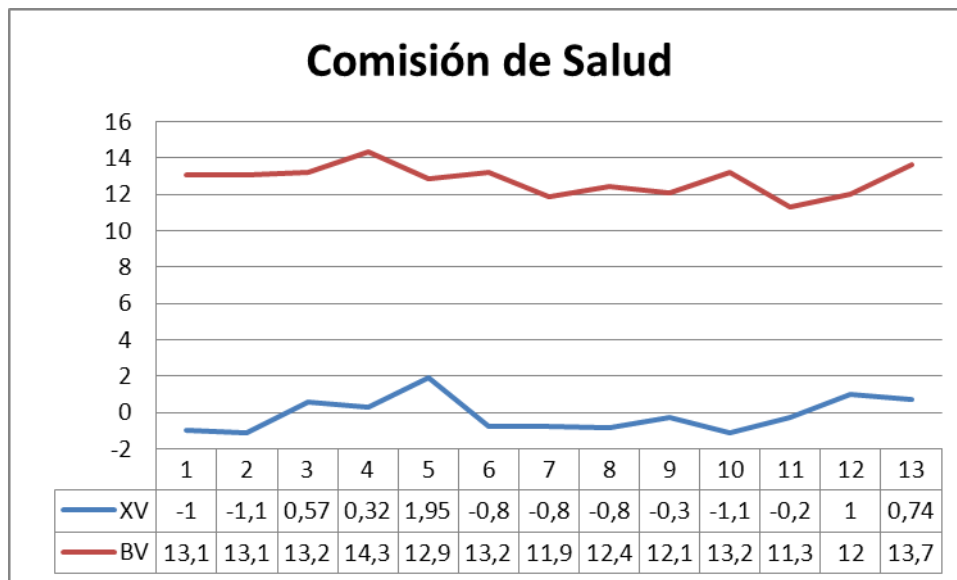
Para esta comisión, el Diputado del Partido por la Democracia Enrique Accorsi ha sido parametrizado con un valor -1 y la Diputada de la Unión Demócrata independiente Marisol Turres, con un valor de 1.

Los resultados para cada Diputado se muestran en la siguiente tabla:

Partido	Apellido	X_v	b_v
PPD	Accorsi	-1	13,0561700
SOC	Castro	-1,0815150	13,0503700
UDI	Kast	0,5696031	13,2430300
UDI	Letelier	0,3244178	14,3299800
UDI	Macaya	1,9480430	12,8900300
RN	Monckeberg	-0,7842774	13,2430300
SOC	Monsalve	-0,7623277	11,8680500
PPD	Nuñez	-0,8191931	12,4361900
RN	Rubilar	-0,2630659	12,0586000
DC	Silber	-1,141502	13,2054300
DC	Torres	-0,2431761	11,3241900
UDI	Turres	1	12,0154300
UDI	Von Muhlenbrock	0,7353107	13,6725400

Tabla 5: Preferencias de los diputados para la comisión de Salud

En la tabla anterior se puede apreciar claramente como para Diputados de un mismo partido, sus preferencias son muy similares.



En el gráfico se observa como las magnitudes del parámetro b_v no varía mayormente de un Diputado a otro.

Para esta comisión, la propuesta 7, detallada más adelante, ha sido fijada con valores 0 para realizar la estimación.

Los valores estimados para las propuestas son los siguientes:

<i>Proposer</i>	g_i	c_i
S.E.	2,356560	-10,065680
Prop1	9,173951	4,971296
Prop2	6,641902	4,137398
Prop3	8,345884	0,534378
Prop4	1,561919	-3,870876
Prop5	7,140320	-1,159777
Prop6	-1,290722	4,536428
Prop7	0,000000	0,000000
Prop8	2,356560	-10,065680

Tabla 6: Valores estimados para las propuestas en la comisión de Salud

Prop1: Propuesta realizada por los diputados Carolina Goic, Matías Walker, Pablo Lorenzini y Víctor Torres de la Democracia Cristiana y el Diputado Marco Antonio Núñez del Partido por la Democracia.

Prop2: Propuesta realizada por los Diputados Enrique Accorsi, Cristina Girardi y Adriana Muñoz del Partido por la Democracia; Fuad Chaín, Carolina Goic, Ricardo Rincón y René Saffirio de la Democracia Cristiana; y José Antonio Kast junto a Andre Molina de la Unión Demócrata Independiente.

Prop3: Propuesta realizada por los diputados Enrique Accorsi, Felipe Harboe y Marco Antonio Núñez del Partido por la Democracia, los Diputados Javier Macaya, Patricio Melero y Marisol Turre de la Unión Demócrata Independiente y la Diputada Karla Rubilar de Renovación Nacional.

Prop4: Propuesta realizada por el Diputado Javier Macaya de la Unión Demócrata Independiente, la Diputada Karla Rubilar de Renovación Nacional y el Diputado Víctor Torres de la Democracia Cristiana.

Prop5: Propuesta realizada por los Diputados Pedro Pablo Álvarez – Salamanca, Ramón Barros, María Angélica Cristi, Andrea Molina, Javier Macaya, Iván Moreira, Marisol Turrés, Felipe Ward y Mónica Zalaquett de la Unión Demócrata Independiente.

Prop6: Propuesta realizada por los Senadores Guido Girardi del Partido por la Democracia, Mariano Ruiz Esquide y Soledad Alvear de la Democracia Cristiana, y Carlos Ominami junto a Pedro Muñoz del Partido Socialista.

Prop7: Propuesta realizada por los Senadores Guido Girardi del Partido por la Democracia, Mariano Ruiz Esquide de la Democracia Cristiana, Carlos Ominami del Partido Socialista y Carlos Kuschel de Renovación Nacional

Prop8: Propuesta realizada por los Senadores Guido Girardi del Partido por la Democracia, Mariano Ruiz Esquide de la Democracia Cristiana, Fulvio Rossi del Partido Socialista y Francisco Chahúan de Renovación Nacional.

Para esta comisión, al igual que para la comisión de educación, debido a que los parámetros b_v de cada uno de los diputados tienen un valor muy similar, se espera que el tipo de votación que realiza cada uno sea muy similar a pesar de pertenecer a partidos políticos con distinta orientación ideológica.

CONCLUSIONES

Luego de que en el presente informe se hayan estudiado las comisiones de educación, salud y trabajo de la Cámara de Diputados hay algunos puntos interesantes que se pueden concluir.

El primero que se debe mencionar, a pesar de ser algo muy esperable, es que el partido político al que pertenece cada diputado, es la variable más determinante con respecto a la orientación política que este posee.

Otra variable que destaca en esta estimación, es la edad que posee cada Diputado. Como se observa en los resultados obtenidos, los coeficientes asociados a la edad en las comisiones de Educación, Trabajo y Salud son positivos (0.021, 0.035 y 0.096 respectivamente). Por esto se puede concluir que mientras mayor sea la edad que este posea, su orientación política se ubicará más hacia la derecha del espacio de votaciones. Este resultado puede explicarse debido a que las personas de mayor edad tienden a poseer una visión más conservadora sobre distintos tópicos del diario vivir.

Otro factor a considerar que genera una inclinación más derechista en la orientación política de los agentes, es la ubicación geográfica del distrito que representa. Esto se observa tanto en la comisión de educación como en la de trabajo, donde los coeficientes asociados a la variable dummy sur (toma valor 1 si el Diputado es de la zona sur y 0 si no lo es) son positivos (0.12 y 0.49 respectivamente).

Un segundo punto interesante es la tendencia derechista, en algunos casos muy marcada, que poseen las propuestas del ejecutivo y que se mencionó anteriormente, justificadas por el alto valor del parámetro b , que poseen sus propuestas.

Por último, un punto importante a destacar es que las votaciones de los Diputados, a pesar que tengan una tendencia ideológica distinta, no necesariamente son diferentes. Esto quedó demostrado en las Cámaras de Salud y Educación donde, como se explicó, dados los parámetros obtenidos las votaciones son muy similares para las propuestas estudiadas.

ANEXOS

Anexo A: Datos comisión de educación:

<i>Apellido</i>	<i>Nombre</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>	<i>Profesión</i>	<i>Grado Académico</i>	<i>Partido</i>	<i>Distrito</i>	<i>Región</i>
Hoffman	Maria José	F	37	Licenciada en Ciencias Políticas	Universitario	UDI	15	Valparaíso
Aguiló	Sergio	M	60	Ingeniero Comercial	Universitario	IC	37	Maule
Becker	Germán	M	58	Ingeniero Civil	Universitario	RN	50	Araucanía
Bobadilla	Sergio	M	55	Ingeniero en Gestión Industrial	Universitario	UDI	45	BioBio
Girardi	Cristina	F	51	Antropóloga	Universitario	PPD	18	Metropolitana
González	Rodrigo	M	72	Doctorado en Filosofía y Profesor	Universitario	PPD	14	Valparaíso
Gutiérrez	Romilio	M	51	Profesor de Matemáticas y Física	Universitario	UDI	39	Tarapacá
Kast	José Antonio	M	47	Abogado	Universitario	UDI	30	Metropolitana
Monsalve	Manuel	M	48	Médico Cirujano, Magíster(c) en Gobierno y Gerencia Pública	Universitario	SOC	46	BioBio
Rojas	Manuel	M	54	Profesor de Estado en Educación Física	Universitario	UDI	4	Antofagasta
Silber	Gabriel	M	37	Abogado	Universitario	DC	16	Metropolitana
Venegas	Mario	M	56	Profesor Enseñanza Media especialidad Historia y Geografía	Universitario	DC	48	Araucanía
Verdugo	Germán	M	65	Abogado	Universitario	RN	37	Maule

Anexo B: Datos comisión de trabajo

<i>Apellido</i>	<i>Nombre</i>	<i>Sexo</i>	<i>Edad</i>	<i>Profesión</i>	<i>Grado Académico</i>	<i>Partido</i>	<i>Distrito</i>	<i>Región</i>
Chaín	Fuad	M	37	Abogado	Universitario	DC	49	Araucanía
Vallespin	Patricio	M	49	Geógrafo y Consultor Internacional	Universitario	DC	57	Los Lagos
Marinovic	Miodrag	M	46	Ingeniero Comercial	Universitario	IND	60	Magallanes
Velásquez	Pedro	M	49	Abogado, Contador general	Universitario	IND	8	Coquimbo
Ceroni	Guillermo	M	67	Abogado y Agricultor	Universitario	PPD	40	Maule
Saa	María Antonieta	F	70	Profesora de Castellano	Universitario	PPD	17	Metropolitana
Tuma	Joaquín	M	72	Licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales	Universitario	PPD	51	Araucanía
Edwards	José Manuel	M	36	Ingeniero Civil	Universitario	RN	51	Araucanía
Sauerbaum	Franck	M	39	Ingeniero Comercial	Universitario	RN	42	BioBio
Montes	Carlos	M	67	Economista	Universitario	SOC	26	Metropolitana
Arenas	Gonzalo	M	41	Abogado	Universitario	UDI	48	Araucanía
Van Rysselberghe	Enrique	M	37	Ingeniero Comercial	Universitario	UDI	44	BioBio
Zalaquett	Mónica	F	51	Periodista	Universitario	UDI	20	Metropolitana

Anexo C: Datos comisión de salud

Apellido	Nombre	Sexo	Edad	Profesión	Grado Académico	Partido	Distrito	Región
Accorsi	Enrique	M	65	Médico	Universitario	PPD	24	Metropolitana
Castro	Juan Luis	M	53	Médico	Universitario	SOC	32	Sexta
Kast	José Antonio	M	47	Abogado	Universitario	UDI	30	Metropolitana
Letelier	Cristian	M	59	Licenciado en Ciencias Jurídicas	Universitario	UDI	31	Metropolitana
Macaya	Javier	M	35	Abogado	Universitario	UDI	34	Sexta
Monckeberg	Nicolás	M	45	Abogado	Universitario	RN	23	Metropolitana
Monsalve	Manuel	M	48	Médico Cirujano, Magíster(c) en Gobierno y Gerencia Pública	Universitario	SOC	46	BioBio
Núñez	Marco Antonio	M	47	Médico, Doctor en Salud y Políticas Públicas	Universitario	PPD	11	Valparaiso
Rubilar	Karla	F	36	Médico Cirujano	Universitario	RN	17	Metropolitana
Silber	Gabriel	M	37	Abogado	Universitario	DC	16	Metropolitana
Torres	Víctor	M	38	Médico Cirujano	Universitario	DC	15	Valparaiso
Turres	Marisol	F	49	Abogado	Universitario	UDI	57	Los Lagos
Von Muhlenbrock	Gastón	M	59	Economista, Procurador de Derecho y MBA: Magister en Administración de Empresas	Universitario	UDI	54	Los Rios

Anexo D: Resultados comisión de educación

- (1) $[xv]UDI + 37*[xv]edad + 6.08*[xv]sqrtedad + 3.33*[xv]ra3edad + [xv]F = 1$
 (2) $[xv]IC + 60*[xv]edad + 7.75*[xv]sqrtedad + 3.91*[xv]ra3edad + [xv]Sur + [xv]o.M = -1$
 (3) $55.8*[gi]edadprop + [gi]mocion = 0$
 (4) $.16*[ci]aprob + .7*[ci]desaprob = 0$

Votacion	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
xv						
RN	1.052747	.	.	.	.	.
UDI	1.717978	506.0508	0.00	0.997	-990.1234	993.5594
DC	-.392922	377.6359	-0.00	0.999	-740.5457	739.7599
PPD	-.3300276	324.5895	-0.00	0.999	-636.5138	635.8537
SOC	-.2852215	385.7129	-0.00	0.999	-756.2686	755.6981
IC	-.3395287	392.3651	-0.00	0.999	-769.361	768.6819
edad	.0216649	8.636172	0.00	0.998	-16.90492	16.94825
sqrtedad	-.1927576	56.89548	-0.00	0.997	-111.7059	111.3203
ra3edad	-.1521888	125.5359	-0.00	0.999	-246.1979	245.8936
Norte	.052196	.	.	.	.	.
Sur	.1285622	558.9352	0.00	1.000	-1095.364	1095.621
F	.1591748	618.2682	0.00	1.000	-1211.624	1211.943
M	-3.33e-16	.	.	.	.	.
gi						
edadprop	.0344588	.	.	.	.	.
mensaje	2.67052	.	.	.	.	.
mocion	-1.922802	.	.	.	.	.
ci						
aprob	-.3901451	1851.184	-0.00	1.000	-3628.644	3627.863
desaprob	.089176	423.1277	0.00	1.000	-829.2259	829.4043
bv						
sur	-.3277378	1923.058	-0.00	1.000	-3769.453	3768.797
Agricola	.4092131	.	.	.	.	.
Urbana	.5730241	.	.	.	.	.
densidad	-.0015482	11.47849	-0.00	1.000	-22.49898	22.49588
postgrado	-.7076018	1278.841	-0.00	1.000	-2507.189	2505.774
profesor	-.1472301	1440.079	-0.00	1.000	-2822.65	2822.356
abogado	.4170646	3671.334	0.00	1.000	-7195.265	7196.099
ing	-.4420574	1551.951	-0.00	1.000	-3042.209	3041.325
ind_masc	.0577158	35.64971	0.00	0.999	-69.81443	69.92986
eq5						
alfa2	.2756794	.2743492	1.00	0.315	-.2620352	.813394
_cons	.1723275	.3522355	0.49	0.625	-.5180414	.8626964

Anexo E: Resultados comisión de trabajo

Log likelihood = -28.459396

Number of obs = 164
 wald chi2(8) = 219.75
 Prob > chi2 = 0.0000

- (1) [xv]RN + [xv]M + [xv]norte + 59*[xv]edad + .9449*[xv]Asistencia = 1
 (2) [xv]DC + [xv]F + [xv]o.sur + 41*[xv]edad + .9631*[xv]Asistencia = -1
 (3) [gi]mocion + 59.89*[gi]edadprop + 7.74*[gi]sqrted = 0
 (4) .16*[ci]aprob + .7*[ci]desaprob + .22*[ci]RNprop + .22*[ci]UDIprop +
 .11*[ci]Dcprop = 0

Votacion		Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
xv							
	RN	1.752868	3.036256	0.58	0.564	-4.198085	7.70382
	UDI	1.307415	3.821546	0.34	0.732	-6.182677	8.797507
	DC	.2417232	4.221101	0.06	0.954	-8.031483	8.514929
	PPD	.7160163	3.866813	0.19	0.853	-6.862798	8.294831
	SOC	.3941728	3.683231	0.11	0.915	-6.824828	7.613173
	M	-1.288201	15.88722	-0.08	0.935	-32.42657	29.85017
	F	-1.55474	14.90121	-0.10	0.917	-30.76058	27.6511
	norte	-.4440901	1.468136	-0.30	0.762	-3.321584	2.433403
	sur	-7.89e-16	2.29e-15	-0.34	0.731	-5.28e-15	3.71e-15
	edad	.0358099	.0535338	0.67	0.504	-.0691145	.1407342
	Asistencia	-1.199447	16.46615	-0.07	0.942	-33.4725	31.07361
gi							
	mensaje	172.8763	.	.	.	.	.
	mocion	157.2428	24.18603	6.50	0.000	109.839	204.6465
	edadprop	1.470265	2.454764	0.60	0.549	-3.340985	6.281514
	sqrted	-31.69211	22.09924	-1.43	0.152	-75.00583	11.62161
ci							
	aprob	-3.050765	12.3542	-0.25	0.805	-27.26454	21.16301
	desaprob	2.015921	4.141714	0.49	0.626	-6.101689	10.13353
	RNprop	24.42072	7.132172	3.42	0.001	10.44192	38.39952
	UDIprop	-24.43397	6.088005	-4.01	0.000	-36.36624	-12.5017
	Dcprop	-8.364607	13.65088	-0.61	0.540	-35.11983	18.39062
bv							
	norte	65.62485	402.7429	0.16	0.871	-723.7367	854.9864
	sur	-25.944	55.52414	-0.47	0.640	-134.7693	82.88132
	agricola	679.3023	3207.806	0.21	0.832	-5607.882	6966.486
	urbana	-143.4108	754.4578	-0.19	0.849	-1622.121	1335.299
	densidad	.4748244	2.527126	0.19	0.851	-4.478251	5.4279
	postgrado	131.545	542.2781	0.24	0.808	-931.3005	1194.391
	abogado	-94.2373	491.4304	-0.19	0.848	-1057.423	868.9486
	ing	-93.52279	491.4773	-0.19	0.849	-1056.801	869.7551
	medico	-99.32595	491.6589	-0.20	0.840	-1062.96	864.3077
eq5							
	alfa	-.0935675	.130442	-0.72	0.473	-.3492292	.1620942

Anexo F: Resultados comisión de trabajo

Log likelihood = **-44.57928**

Number of obs = **218**
 wald chi2(6) = **1.33**
 Prob > chi2 = **0.9700**

- (1) $[xv]PPD + 8.062258*[xv]sqrtedad + 65*[xv]edad + [xv]M + .9453*[xv]asistencia = -1$
 (2) $[xv]UDI + 7*[xv]sqrtedad + 49*[xv]edad + [xv]Sur + .8894*[xv]asistencia = 1$
 (3) $[gi]senador + 8.031189*[gi]sqrted + 4.01039*[gi]ra3ed + 64.5*[gi]edadprop = 0$
 (4) $.2*[ci]Aprob + .75*[ci]Desaprob + .25*[ci]PPDProp + .25*[ci]DCProp + .25*[ci]SOCProp + .25*[ci]RNProp = 0$

Votacion	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf. Interval]	
xv						
RN	.2341575	37.39886	0.01	0.995	-73.06626	73.53457
UDI	1.753096	37.8192	0.05	0.963	-72.37117	75.87736
DC	-.7830775	38.08222	-0.02	0.984	-75.42286	73.85671
PPD	.7297414	4.678247	0.16	0.876	-8.439454	9.898937
SOC	.1298459	8.428855	0.02	0.988	-16.39041	16.6501
sqrtedad	-2.049845	24.07831	-0.09	0.932	-49.24246	45.14277
edad	.0967796	2.907619	0.03	0.973	-5.60205	5.795609
M	-.3745394	12.94091	-0.03	0.977	-25.73825	24.98917
Norte	-1.64e-15	1.78e-15	-0.92	0.357	-5.14e-15	1.85e-15
Sur	.4982607	9.472429	0.05	0.958	-18.06736	19.06388
asistencia	9.39438	4.202101	2.24	0.025	1.158414	17.63035
gi						
mensaje	2.16233	78.11129	0.03	0.978	-150.933	155.2576
dip	-2.74092	334.8296	-0.01	0.993	-658.995	653.5131
senador	2.766407	.	.	.	.	.
sqrted	9.544162	558.8235	0.02	0.986	-1085.73	1104.818
ra3ed	5.286807	30.63584	0.17	0.863	-54.75834	65.33196
edadprop	-1.559993	71.48649	-0.02	0.983	-141.6709	138.551
ci						
Aprob	-6.488339	.	.	.	.	.
Desaprob	2.704375	144.8264	0.02	0.985	-281.1501	286.5588
PPDProp	6.494901	94.77873	0.07	0.945	-179.268	192.2578
DCProp	3.521734	92.75898	0.04	0.970	-178.2825	185.326
SOCProp	2.745354	32.73146	0.08	0.933	-61.40712	66.89783
RNProp	-15.68444	469.2303	-0.03	0.973	-935.3589	903.99
UDIProp	-2.014705	268.097	-0.01	0.994	-527.4751	523.4457
bv						
Sur	-1.111999	26.33067	-0.04	0.966	-52.71916	50.49516
Agricola	10.75617	2149.014	0.01	0.996	-4201.234	4222.746
Urbana	3.093391	1788.707	0.00	0.999	-3502.708	3508.895
alianzam	.037595	.	.	.	.	.
densidad	.0031568	.1483938	0.02	0.983	-.2876896	.2940032
postgrado	-.415696	288.7903	-0.00	0.999	-566.4342	565.6028
medico	-1.236213	124.3663	-0.01	0.992	-244.9898	242.5173
abogado	-1.086951	122.7481	-0.01	0.993	-241.6688	239.4949
M	.9975707	56.63887	0.02	0.986	-110.0126	112.0077
ind_masc	.0911263	21.31248	0.00	0.997	-41.68056	41.86282
eq5						
alfa	-.051168	.1648564	-0.31	0.756	-.3742807	.2719447

BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, E., & Schwartz, T. (2006). Presidential Vetoes in Latin American Constitutions. *Journal of Theoretical Politics*.
- Aninat, C. (2006). El Proceso Legislativo Chileno: Análisis del Proyecto de ley de Rentas Vitalicias 1994-2004. *Escuela de Gobierno Universidad Adolfo Ibañez*.
- Clinton, J. D et. al.(2004). The Statistitical Analysis of Roll Call Data. *Princeton University*.
- Clinton, J. D. (2007). Lawmaking and Roll Calls. *Princeton University*.
- Clinton, J. D., & Meirowitz, A. (2001). Agenda Constrained Legislator Ideal Points and the Spatial Voting Model. *Princeton University*.
- Clinton, J. D., & Meirowitz, A. (2003). Integrating Voting Theory and Roll Call Analysis: A Framework. *University of Princeton*.
- Londregan, J. (1996). Stimating Preferred Points in Small Lesglatures: The Case of Chilean Senate Comittes. *Princeton University*.
- Londregan, J. (2000). Estimating Legislators Preferred Points. *University of California, Los Angeles*.
- Londregan, J. (2000). *Legislative Institutions and Ideology in Chile*. Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Martin, A. D., & Quinn, K. M. (2002). Dynamic Idela Point Stimation via Markov Chain Monte Carlo for the U.S. Supreme Court, 1953-1999. *University of Washington, Seattle*.
- Poole, K. T., & Rosenthal, H. (1991). The Spatial Mapping of Minimun Wage Legislation. *University of Chicago Press*.
- Press, M. (2009). Smal Chamber Ideal Point Estimation. *University of Rochester*.
- Press, M. (2010). Estimating Proposal and Status Quo Locations Usins Voting and Cosponsorship Data. *University of Rochester*.
- Rivers, D. (s.f.). Identification of Multidimensional Spatial Voting Models.
- Steenbergen, M. R. (2003). Maximum Likelihood Programming in. *Department of Political Science University of North Carolin*.
- Triossi, M., Villena, B., & Valdivieso, P. (2013). A Spatial Model of Voting with Endogenous Proposals. *Documentos de Trabajo: Serie Economía*.